

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство общего и профессионального образования Ростовской области**  
**Администрация Морозовского района Ростовской области**  
**МБОУ Знаменская СОШ**

Рекомендована к использованию  
протокол педагогического совета  
протокол №1 от 28.08.2024 г.

Зам. директора по ВР

 Т. В. Тукуева



Утверждаю:  
Директор МБОУ Знаменской СОШ

 И. П. Черкасова

Приказ №94 от 30. 08. 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
  
**ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА**

Педагог дополнительного образования

Пётр Николаевич Туз

п. Знаменка 2024

## Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа кружка «Занимательная математика» разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Закон об образовании в Российской Федерации», основными положениями Федерального компонента государственного образовательного стандарта общего и среднего общего образования (далее - ФКГОС), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004 № 1089, требованиями основной общеобразовательной программы общего и среднего общего образования МБОУ Знаменской СОШ пос. Знаменка Морозовского района Ростовской области на 2024-2025 г., учебным планом МБОУ Знаменской СОШ на 2024-2025 учебный год, годовым календарным учебным графиком МБОУ Знаменской СОШ на 2024-2025 учебный год.

При составлении рабочей программы были использованы нормативные документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004 № 1089;
- Авторская программа общеобразовательных учреждений «Математика 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы» / авт. – сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович;
- Рекомендации по материально-техническому обеспечению учебного предмета.

Цели кружка:

- преодолеть несоответствие количества отведенных на изучение математики часов тем требованиям, которые предъявляются к знаниям учащихся, их умениям и навыкам, выработанным на уроках математики, другими школьными предметами использующими аппарат этой науки;
- подготовка к итоговой аттестации в форме ОГЭ и ЕГЭ.

Задачи:

- научить учащихся выполнять тождественные преобразования выражений;
- научить учащихся основным приемам решения уравнений, неравенств и их систем;
- научить строить графики и читать их;
- научить различным приемам решения текстовых задач;
- помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования;
- подготовить учащихся к ОГЭ по математике в 9 классе и ЕГЭ в 11 классе;
- подготовить учащихся к изучению математики в старшей школе или к поступлению в средние и высшие учебные заведения, а также к углубленному изучению математики в профильной школе.

Срок реализации рабочей программы – один учебный год.

Математика – предмет, изучающийся с первого по выпускной класс. Объем содержательных единиц, которые должен знать старшеклассник по математике, чрезвычайно велик. Предлагаемый курс является развитием системы ранее приобретенных знаний, и его цель – систематизировать теоретический багаж выпускника и сформировать у него прочные навыки применения этих знаний, как в стандартных, так и в измененных ситуациях. Данный курс позволит учащимся повторить и систематизировать большое количество материала, необходимое для успешной итоговой аттестации.

Программа предназначена для учащихся 9- 11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) и составлена на 67 часов (из расчета 2 час в неделю в соответствии с Учебным планом МБОУ Знаменской СОШ ).

## Содержание рабочей программы

Тема 1. Структура и содержание КИМ ОГЭ, ЕГЭ-2025 (2 час). Демонстрационный вариант КИМ ОГЭ, ЕГЭ-2025. Система оценивания и критерии.

Тема 2. Числа и вычисления (2 часа). Натуральные числа. Делители и кратные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости на 2,3,5,9,10. Нахождение НОД, НОК. Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Рациональные числа. Арифметические действия с рациональными числами.

Тема 3. Алгебраические выражения (2 часов). Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными. Одночлены и многочлены. Действия с одночленами и

многочленами. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращённого умножения. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных. Тожественные преобразования рациональных дробей. Степени с целым показателем и их свойства. Квадратный корень и его свойства.

Тема 4. Уравнения и неравенства (10 часов). Линейные уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Терема Виета. Рациональные уравнения. Системы двух уравнений с двумя переменными. Методы решения систем уравнений: графический, подстановки, сложения. Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы линейных неравенств с одной переменной. Методы решения неравенств и систем неравенств: графический метод, метод интервалов.

Тема 5. Числовые последовательности (1 час). Последовательности. Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии. Формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых  $n$  членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула  $n$ -го члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых  $n$  членов геометрической прогрессии.

Тема 6. Функции и графики (3 часа). Понятие функции. Область определения и область значений функции. Возрастание и убывание функции. Линейная функция и её свойства. Квадратичная функция и её свойства. Обратно-пропорциональная функция и её свойства. Степенная функция. Графики функций. Чтение графиков. Графическая интерпретация уравнений, неравенств и их систем.

Тема 7. Геометрия (9 часов). Треугольники. Виды и элементы треугольников. Признаки равенств и подобия треугольников. Теорема Пифагора. Площадь треугольника. Многоугольники. Виды многоугольников: параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; их свойства. Площади многоугольников. Окружность. Касательная к окружности и её свойства. Центральные и вписанные углы и их свойства. Вписанные и описанные треугольники и четырёхугольники. Длина окружности и площадь круга. Синус, косинус и тангенс угла. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Векторы на плоскости.

Тема 8. Реальная математика (5 часов). Практико-ориентированные задачи (6 часов). Текстовые задачи на движение и способы их решения. Текстовые задачи на проценты и способы их решения. Представление зависимостей между величинами в виде формул. Чтение графиков реальных зависимостей. Прикладные задачи геометрии. Элементы статистики. Методы решения комбинаторных задач. Начальные сведения теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

### **Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения программы кружка ученик должен:

а) знать/понимать:

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства;
- примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

б) уметь:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;

- выполнять основные действия с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
  - применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
  - решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
  - решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
  - решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
  - определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
  - находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
  - определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
  - описывать свойства изученных функций, строить их графики.
- в) использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
  - моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
  - описания зависимостей между физическими величинами, соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
  - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

### **Материально- техническая база**

1. Компьютер

2. Проектор

3. ИД

4. Ресурсы сети Интернет

- <http://www.alleng.ru/edu/math1.htm> много пособий можно скачать!
- Министерство образования  
РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>.
- Тестирование online: 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>.
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>.
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>.
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>.
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>.
- Сайты «Мир энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru/>
- <http://www.fipi.ru/> **все - все** материалы ЕГЭ и ГИА, много ссылок на другие сайты, поддерживающие ГИА и ЕГЭ

- <http://www.ege.edu.ru/> официальный сайт ЕГЭ, можно пройти по ссылке с fipi
- <http://obrnadzor.gov.ru/> российский обнадзор, можно пройти по ссылке с fipi
- <http://www.edu.ru/index.php> российское образование, федеральный портал, можно пройти по ссылке с fipi, **огромное** количество материала, в том числе онлайн-тесты ЕГЭ и ГИА по всем предметам!!!
- <http://www.ege.ru/>
- <http://mathege.ru> открытый банк заданий по математике
- <http://www.proforientator.ru/ege> для классного руководителя!!! и учителя-предметника.
- <http://www.ctege.org/>
- <http://www.edu.ru/moodle/> российское образование федеральный портал, все предметы
- <http://www.rustest.ru/ege/>
- <http://www.college.ru/> платное тестирование, есть один бесплатный демотест.

[http://www.matematika-na.ru/5class/mat\\_5\\_11.php](http://www.matematika-na.ru/5class/mat_5_11.php) задания ИКТ

<http://www.kokch.kts.ru/cdo/index.htm> тестирование ИКТ

<http://shimrg.rusedu.net/category/646/1576> много интересного

<http://www.uchportal.ru/load/25-1-0-11708> много всего скачать!!!

[http://www.ege-trener.ru/otveti\\_trig\\_upr.php#](http://www.ege-trener.ru/otveti_trig_upr.php#); ЕГЭ тренер

<http://k-yroky.ru/load/13-1-0-821> полезные разделы урок+аттестация+...

[http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat\\_no=4460&lib\\_no=31650&tmpl=lib](http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4460&lib_no=31650&tmpl=lib) сеть творческих учителей

<http://www.pedsovet.ru/>- новости, методика и опыт преподавания учебных предметов, педагогические технологии, учебные заведения, уровни и ступени образования, органы управления образованием, образовательные сообщества и др.

<http://www.uroki.ru/>- для тех, кто учится и учит. - Экзамены. Тематические планы. Поурочное планирование. Методическая копилка. Информационные технологии в школе.

<http://www.college.ru/>- стандарты образования, учебные планы, методические разработки, обмен опытом. И многое другое.

<http://www.festival.1september/>- очень большая коллекция публикаций по методикам преподавания всех предметов школьной программы, например: преподавание математики -

583 <http://www.new.teacher.fio/>- новости; электронный журнал "Вопросы Интернет-образования"; книги учителю; публикации. Отдельные разделы по всем предметам школьной программы (английский, астрономия, биология,...физика, химия и др.). Каждый раздел включает подборки материалов и конкретные ссылки по темам: образовательные программы по предмету; к уроку готовы; книжный компас; новости и многое другое.

<http://eidos.ru/>- дистанционное образование: курсы, олимпиады, конкурсы, проекты, интернет-журнал "Эйдос".

<http://www.gotovkege.ru> много материала по направлениям подготовки, пробное тестирование по разным предметам.

<http://www.ucheba.ru/ege/> для выпускников и абитуриентов, руководство по профессиям.

## Календарно- тематическое планирование

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата
1	Вводное занятие	1	05.09.2024
2	Степени и корни		06.09.2024
3	Вычисления с рациональными числами	1	12.09.2024
4	Тригонометрические выражения		13.09.2024
5	Проценты	1	19.09.2024
6	Тригонометрические выражения		20.09.2024
7	Нахождение значения выражения	1	26.09.2024
8	Логарифмические и показательные выражения		27.09.2024
9	Упрощение выражений. Степени и корни	1	03.10.2024
10	Логарифмические и показательные выражения		04.10.2024
11	Линейные уравнения	1	10.10.2024
12	Область определения функции.		11.10.2024
13	Дробно-рациональные уравнения	1	17.10.2024
14	Множество значений функции.		18.10.2024
15	Квадратные уравнения	1	24.10.2024
16	Четность и нечетность функции. Периодичность функции		25.10.2024
17	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1	07.11.2024
18	Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.		08.11.2024
19	Системы уравнений. Способ подстановки	1	14.11.2024
20	Производная функции. Геометрический и физический смысл производной		15.11.2024
21	Системы уравнений. Метод сложения	1	21.11.2024
22	Производная функции. Геометрический и физический смысл производной		22.11.2024
23	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1	28.11.2024
24	Наибольшее и наименьшее значение функции.		29.11.2024
25	Изображение действительных чисел точками на координатной прямой	1	05.12.2024
26	Наибольшее и наименьшее значение функции.		06.12.2024
27	Общие свойства неравенств	1	12.12.2024
28	Наибольшее и наименьшее значение функции.		13.12.2024
29	Неравенства первой степени и их системы	1	19.12.2024
30	Тригонометрические уравнения		20.12.2024
31	Решение квадратных неравенств	1	26.12.2024
32	Тригонометрические уравнения		27.12.2024
33	Функции и графики. Основные понятия	1	09.01.2025
34	Показательные уравнения		10.01.2025
35	Числовые функции, их графики и свойства	1	16.01.2025
36	Логарифмические уравнения		17.01.2025
37	Чтение графиков и диаграмм	1	23.01.2025
38	Иррациональные уравнения.		24.01.2025
39	Уравнения прямой, параболы и гиперболы	1	30.01.2025
40	Комбинированные уравнения.		31.01.2025
41	Прямые и углы	1	06.02.2025
42	Системы уравнений.		07.02.2025
43	Равнобедренный и равносторонний треугольники	1	13.02.2025
44	Нестандартные методы решения уравнений.		14.02.2025
45	Прямоугольный треугольник	1	20.02.2025

46	Нестандартные методы решения уравнений.		21.02.2025
47	Параллелограмм, квадрат, ромб, их свойства и признаки	1	27.02.2025
48	Логарифмические и показательные неравенства.		28.02.2025
49	Трапеция. Равнобедренная трапеция. Средняя линия трапеции	1	06.03.2025
50	Логарифмические и показательные неравенства.		07.03.2025
51	Площадь прямоугольника, параллелограмма, трапеции	1	13.03.2025
52	Уравнения с параметрами.		14.03.2025
53	Вписанная и описанная окружности	1	20.03.2025
54	Неравенства с параметрами.		21.03.2025
55	Окружность, хорда, касательная, секущая	1	03.04.2025
56	Системы уравнений с параметром.		04.04.2025
57	Координаты и векторы	1	10.04.2025
58	Системы уравнений с параметром.		11.04.2025
59	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	17.04.2025
60	Задачи с условиями.		18.04.2025
61	Теория вероятностей. Классическая вероятностная модель	1	24.04.2025
62	Задачи с условиями.		25.04.2025
63	Вероятность и комбинаторика	1	08.05.2025
64	Решение задач по темам «Треугольник», «Четырехугольник», «Окружность».		15.05.2025
65	Статистика. Числовые характеристики набора чисел	1	16.05.2025
66	Решение стереометрических задач.		22.05.2025
67	Решение задач		23.05.2025